



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 199 64 030.0

Anmeldetag: 30. Dezember 1999

Anmelder/Inhaber: International Business Machines Corporation,
Armonk, N.Y./US

Bezeichnung: Effizientes Laden von Dokumenten aus dem
Internet

IPC: G 06 F, H 04 L

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 27. Juli 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
im Auftrag

Ag.

B E S C H R E I B U N G

Effizientes Laden von Dokumenten aus dem Internet

Die vorliegende Erfindung betrifft ein System und Verfahren zum effizienten Herunterladen von Informationen aus dem Internet, insbesondere ein System und Verfahren zur Nutzung der brachliegenden Kapazität der Netzwerkverbindung beim Betrachten einer selektierten Webseite.

Wenn sich ein Internet-Benutzer heute durch einen Browser ein HTML-Dokument anzeigen lässt und nach einer gewissen Zeit einen Link in der Seite selektiert, der zu einer weiteren HTML-Seite führt, dann beginnt der Browser erst nach der Selektierung des Links damit, die entsprechenden Daten aus dem Internet zu laden. Hatte er diese Seite bereits schon einmal betrachtet und befand sich diese dadurch zufällig noch im lokalen Cache des Rechners, so wird diese Seite schneller angezeigt. Befindet sich die Seite allerdings in keinem Cache, so werden die zu dieser Seite gehörenden Daten von dem Server über das Netz auf den Client geladen.

In der Zeit, in der der Benutzer eine vollständig geladene Seite betrachtet, wird die begrenzte Übertragungskapazität der Datenverbindung des Benutzers nicht genutzt. Kosten für die aufgebaute Verbindung fallen jedoch trotzdem an.

US Patent 5896502 beschreibt ein Verfahren und System zum kontrollierten Übertragen einer Webseite von einem Web-Server zu einem Client-System. Das Verfahren ist hauptsächlich darauf gerichtet, das Laden von Informationen aus dem Internet dann abubrechen, wenn die Übertragungszeit eine definierte Zeitspanne überschreitet.

US 5931904 beschreibt ein Verfahren zum beschleunigten Darstellen von Informationen aus dem Internet durch Installation eines lokalen Proxys.

US 5946697 beschreibt ein Verfahren zur komprimierten Übertragung von HTML-Seiten.

WO 9908429A1 beschreibt System und Verfahren zum beschleunigten Laden der einzelnen Informationen eines HTML-Dokumentes.

JP 10124413A beschreibt ein Verfahren zum priorisierten Laden von Informationsbestandteilen eines HTML-Dokumentes. Der Web-Autor vergibt Prioritäten für die Wichtigkeit der einzelnen Informations-Objekte eines HTML-Dokumentes.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein System und Verfahren zum effizienten Laden von Informationen aus dem Netz bereitzustellen, das dem konkreten Benutzerverhalten angepasst ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen niedergelegt.

Die Vorteile der vorliegenden Erfindung können wie folgt zusammengefasst werden:

Durch Erweiterung der Linkinformationen durch Prioritätsinformationen werden alle auf einer Webseite aufgeführten Links priorisiert und ohne Selektion des Benutzers entsprechend der Priorisierung automatisch im Hintergrund geladen. Dies führt zur Beschleunigung des Ladens einer Serie von Webseiten, die über Links verknüpft sind. Damit wird die Performance der Betrachtung von zusammenhängenden Webseiten wesentlich erhöht.

Das automatische Laden erfolgt während des Bestehens einer bereits existierenden Verbindung. Hierdurch werden nicht genutzte Verbindungskapazitäten ausgeschöpft. Dies erhöht die Wirtschaftlichkeit bzw. nutzt die zum Internet Provider aufgebaute und kostenpflichtige (Telefon-)Verbindung besser aus.

Das erfinderische Verfahren passt das automatische Laden an die Gewohnheiten der Anwender an: Das Laden von Folgeseiten kann unmittelbar durch Einstellung von bestimmten Konfigurationsparametern und mittelbar durch Auswertung des Nutzungsverhaltens der Anwender beeinflusst werden(vorausschauendes Laden).

Das erfinderische Verfahren ermöglicht den Webautoren, durch Angabe von Prioritäten, das Laden von Folgeseiten vorherzubestimmen. Darüber hinaus kann vom Benutzer über Konfigurationsmenüs, die Bestandteil eines Browsers oder Zusatzprogramms für die entsprechenden Browser sein können, selbst die Auswahl der zu ladenden Seiten festgelegt werden.

Die vorliegende Erfindung wird anhand einer bevorzugten Ausführungsform im Verbindung mit Figuren dargestellt, wobei

FIG.1 ein Ablaufdiagramm zur Darstellung des erfinderischen Verfahrens zeigt

FIG.2 die Implementierung des erfinderischen Verfahrens in einer Client-Proxy-Server-Architektur basierend auf einer Benutzerkonfiguration zeigt

FIG.3 eine weitere Implementierung des erfinderischen Verfahrens in einer Client-Proxy-Architektur basierend auf einer Proxy-Server-Konfiguration zeigt

FIG.4 eine Dialog-Maske zur Konfiguration der Implementierung nach FIG.2/3 zeigt

Bei der Ausführung der vorliegenden Erfindung wird die Zeit, in der der Benutzer eine Seite durcharbeitet, also die Datenverbindung ungenutzt ist, dazu verwendet, um diejenigen Seiten zu laden, auf die durch Links verwiesen wird. Wird eine der vorausschauend geladenen Seiten später benötigt (nämlich dann wenn der Benutzer den entsprechenden Link tatsächlich selektiert), befindet sich die Seite bereits im Cache des lokalen Rechners und kann sofort angezeigt werden.

Beim vorausschauenden, automatischen Laden können folgende Mechanismen zum Einsatz kommen:

1) Client-initiiertes automatischen Laden:

- a) Webautoren gesteuertes Laden
- b) Browser gesteuertes Laden
- c) Benutzer gesteuertes Laden

2) Server/Gateway-initiiertes Laden:

- a) Webautoren gesteuertes Laden
- b) Server-Betreiber gesteuertes Laden
- c) statistisch gesteuertes Laden

Webautoren gesteuertes Laden wird durch Vernetzung zusammengehörender Webseiten erreicht. Die bisherigen Tags, die Links zwischen Webseiten definieren, werden durch einen zusätzlichen Parameter erweitert. In dem von HTML verwendeten Tag zur Verweisung auf eine andere Seite hat der Autor der HTML-Seite die Möglichkeit, die Priorität anzugeben, in welcher Wichtigkeit die verschiedenen Links zu sehen sind, und welche am wahrscheinlichsten weiterverfolgt

werden. Der Link mit dem geringsten Prioritätswert wird in der 'Pause' zuerst geladen.

Beispiel einer HTML-Seite mit Prioritätswerten:

.....

[General Information Web Document](/docs/gim/ocfgim.html)

.....

[OCF System Testing suite available](/News/SystemTest/)

....

[IBM Pervasive Computing](http://www.ibm.com/pvc)

...

In diesem Beispiel würde zuerst die Seite 'IBM Pervasive Computing', danach 'General Information Web' und dann 'OCF Testing suite available' geladen werden. Damit können Autoren von Webseiten, ihr Gesamterscheinungsbild hinsichtlich Performance deutlich verbessern und die Akzeptanz ihrer Seiten verbessern.

Beim Browser gesteuertes Laden, legt der Browser automatisch Benutzerprofile an, die das Verhalten der Nutzer beobachten und auswerten. Die bevorzugte Lösung enthält im Browser auf der Client-Seite ein semantisches Netz, welches mit Hilfe von Data-Mining und statistischen Methoden mit Informationen über das Verhalten des Benutzers aufgebaut wird. Sobald der Benutzer nun eine Seite betrachtet, priorisiert der Browser die in der Seite enthaltenen Links auf Grund der gesammelten Informationen über das Verhalten des Benutzer und beginnt mit dem Laden der wahrscheinlichsten Folgeseiten im Hintergrund. Auch neuronale Netze können hier vorteilhaft eingesetzt werden, um das Verhalten zu erfassen. Damit kann

das vorausschauende Laden individuell an Gewohnheiten des Nutzers angepasst und optimiert werden.

Benutzer gesteuertes Laden bedeutet, daß es dem Benutzer freisteht, mit Hilfe von Konfigurationsmenüs und der Einstellung von Optionen das Verhalten des Browsers zu bestimmen. Der Benutzer kann über Konfigurationsparameter angeben, ob die kompletten Seiten, oder abwechselnd nur Teile davon, der Priorität bzw. Wahrscheinlichkeit nach geladen werden sollen. Es können für ein vorausschauendes Laden erforderliche Mindestprioritäten/-wahrscheinlichkeiten definiert werden. Ferner kann der Benutzer eine Reihe von Seiten definieren, die in den verfügbaren Nutzungspausen automatisch geladen werden sollen. So kann ein täglicher "Internetrundgang" definiert werden: Die definierten Seiten wie beispielsweise Börseninfos, Wetterbericht und Zeitungsschlagzeilen werden kontinuierlich und voller Ausnutzung der verfügbaren Netzwerkverbindung geladen werden und können anschließend offline ohne die Verbindung zum Internet Provider in Ruhe betrachtet werden.

Das Server-initiierte Laden wird vorzugsweise im Bereich von ISDN oder Mobilfunk angewandt werden. Hierbei agiert das Gateway als Vermittler zwischen den Endgeräten und dem Internet. Im Mobilfunkbereich kommuniziert das Handy über WAP mit dem Gateway-Server. Wenn der Handy-Benutzer Informationen aus dem Internet wünscht, baut der Gateway-Server die Kommunikation zu der gewünschten Webseite im Internet auf und lädt diese Webseite auf seinen Server und übermittelt dem Handy-Benutzer die gewünschten Information der ausgewählten Webseite. Gleichzeitig führt der Gateway-Server das erfinderische Verfahren zur Identifizierung und Auswahl von Links für die in Bearbeitung befindliche Webseite durch und lädt vorausschauend die ausgewählten Webseite in seinen Cache. Hierdurch werden teure Verbindungszeiten zur Anforderung von Informationen

zwischen Endgeräte-Benutzer und Betreiber des Gateways reduziert. Das gleiche Verfahren kann auch im Bereich von ISDN eingesetzt werden, wenn die Kommunikation über ein Gateway erfolgt. Auch der Betreiber des Gateway-Servers kann sich bei der Auswahl der vorausschauend zu ladenden Website eines statischens Verfahrens zur Ermittlung der relevanten Webseite unter Verwendung eines DataMining Programms bedienen. Ebenso kommen auch einfache Betreiber-Konfigurationen, z.B sequentielles Laden, in Betracht.

FIG.1 zeigt ein Ablaufdiagramm zur Darstellung des erfinderischen Verfahrens.

Durch Eingabe einer InternetURL (Universal Resource Locator) wird eine bestimmte Webseite im Internet selektiert und in den flüchten oder nicht flüchtigen Cache des Client geladen. Dort wird die Webseite auf alle in ihr enthaltenen Links überprüft. Diese Prüfung erfolgt mittels eines Zusatzprogramms, z.B ein sogenanntes Plug-In, oder eine Browser-Erweiterung. Aufgabe des Zusatzprogramms oder der Browser-Erweiterung ist es, bestimmte Links anhand von definierten Voreinstellungen zu identifizieren und automatisch zu laden. Die Identifizierung und Auswahl der Links kann durch verschiedene Verfahren erfolgen. Das Link selbst enthält Informationen, z. B eine Prioritätsinformation. Das Zusatzprogramm oder die Browser-Erweiterung liest die Prioritätsinformation der einzelnen Links und lädt die jeweiligen Webseiten entsprechend ihrer Prioritätsrangfolge vom Server auf den Client während der Benutzer noch die ursprüngliche Webseite liest.

Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass der Web-Autor die Links mit einer Prioritätsinformation vorbereitet hat. Soweit dies nicht der Fall ist, muss die Auswahl der Links

durch sonstige Verfahren erfolgen. Dies kann z. B durch folgende Verfahren erfolgen:

Sequentielles Laden der Links - Die Links werden von dem Zusatzprogramm bzw. der Browser-Erweiterung sequentiell identifiziert und automatisch geladen

Sequentielles Laden der Links nach einer Benutzer-Einstellung - Dies können z. B folgende Einstellungen sein ■Von Mitte aus■ , ■von Oben aus■ und ■von Unten aus■

Ermitteln von verhaltensspezifischen Parametern und Zuordnen von jeweiligen Links. Diese Verfahren setzt im Regelfall ein DataMining Programm voraus.

Laden der Links nach eingegebenen Suchbegriffen, die vom Benutzer frei definierbar sind.

Die Webseiten, die über die Links adressierbar sind, werden bei Auswahl durch das Zusatzprogramm oder die Browser-Erweiterung automatisch auf den Client geladen. Je nach Einstellung des Browsers kann dies in den Cache des Arbeitsspeichers (Memory Cache) oder den Cache der Festplatte(Disk Cache) erfolgen.

Soweit der Benutzer einen neuen Link auf der Webseite auswählt und aktiviert, prüft das Zusatzprogramm bzw. die Browser-Erweiterung, ob die zugeordnete Webseite im Cache des Client bereits abgespeichert ist. Ist die Webseite bereits im Cache des Clients gespeichert, wird diese Webseite aus dem Cache geladen und dargestellt. Die neue Webseite wird mittels des Zusatzprogramms bzw. der Browser-Erweiterung auf vorhandene Links überprüft. Soweit die neue Webseite Links aufweist, beginnt das erfinderische Verfahren wieder von neuem.

Soweit jedoch der Benutzer einen Link auswählt und aktiviert, dessen Webseite nicht im Cache des Clients abgespeichert ist, muss die betreffende Webseite aus dem Internet neu geladen werden. Für die neue Website beginnt das oben beschriebene Verfahren zur Identifizierung der jeweiligen Links.

FIG.2 zeigt die Implementierung des erfinderischen Verfahrens in einer Client-Proxy-Server-Architektur basierend auf einer Benutzerkonfiguration.

Die Client-Proxy-Server-Architektur besteht aus einem Client mit einem Browser und einem Cache und einem Proxy-Server mit einem Cache. Der Client baut über den Proxy-Server die Kommunikation zum Internet auf.

Im Cache des Clients werden Informationen über Webseiten/Links abgespeichert, die in der Vergangenheit geladen worden sind.

Im Cache des Proxy-Servers werden vorausschauend geladene Webseiten gespeichert. Diese Webseiten werden über ein DataMining Programm und einer Benutzerkonfiguration selektiert. Hierbei hat das DataMining Programm Zugriff auf die Daten im Cache des Clients. Aus diesen Daten und der Benutzerkonfiguration werden aus den vorhandenen Links einer Webseite, die der Client gerade in Bearbeitung hat, bestimmte Links ausgewählt und deren Webseiten werden entsprechend ihrer zugeordneten Priorität in den Cache des Proxy-Servers geladen. Beim Selektieren des Links durch den Benutzer wird die jeweilige Webseite vom Proxy-Server zu dem Client übertragen. Hierdurch wird das Verfahren von neuem angestoßen, d.h das DataMining Programm und die Benutzerkonfiguration selektieren bestimmte Links dieser in Bearbeitung befindlichen Webseite und laden automatisch die diesen Links zugeordneten Webseiten in den Cache des Proxy-Servers.

FIG.3 zeigt eine Abwandlung der Client-Proxy-Server-Architektur nach FIG.2. In dieser Implementierung wird die Auswahl der zu ladenden Webseiten durch den Betreiber des Proxy-Servers durchgeführt. Im Fall, dass der Proxy-Server in einem Unternehmen eingesetzt wird, wird das Unternehmen aufgrund betrieblicher Bedürfnisse eine Proxy-Konfiguration erstellen. Ein zusätzliches DataMining Programm kann die Proxy-Konfiguration umsetzen. Vorzugsweise ist das DataMining Programm auf dem Proxy-Server installiert.

Hierbei wird durch die Proxy-Server-Konfiguration eine Definition von Prioritätskriterien festgelegt. Diese Prioritätskriterien werden durch ein Programm(Preload-Modul), das auf dem Proxy-Server installiert ist, aufgenommen und mit den Informationen, die von dem DataMining Programm an den Proxy-Server geliefert werden, verglichen. Das Preload-Modul wählt aus den Prioritätskriterien und den Informationen des DataMining Programms die geeigneten Webseiten aus, die vorausschauend zu laden sind. Diese erfolgt wie in FIG.2.

FIG.4 zeigt eine beispielhafte Dialog-Maske zur Konfiguration der Implementierung nach FIG.2/3.

Der Benutzer kann die Dialogmaske vorzugsweise in der vorgegebenen Reihenfolge ausfüllen.

Soweit der Benutzer sequentielles Laden selektiert hat, erfolgt das Laden ohne inhaltliche Auswahl. Das sequentielle Laden kann jedoch durch die Parameter »von Mitte aus«, »von oben aus« und »von unten aus« beeinflusst werden.

Soweit die Links zu den Webseite bereits Prioritätsinformationen enthalten, kann der Benutzer eine Mindestpriorität vergeben. Im Beispielsfall ist es die

Priorität 2. Alle Links bis zur Priorität 2 werden vorausschauend geladen.

Schließlich kann der Benutzer verhaltensspezifische Prioritäten selektieren. Hierbei kann er eine Mindestwahrscheinlichkeit bestimmen. Erfüllen die identifizierten Links nicht diese Mindestwahrscheinlichkeit, werden sie nicht berücksichtigt. Ebenso besteht auch die Möglichkeit, **■Übergangswahrscheinlichkeiten■** und **■Seiteninhaltswahrscheinlichkeiten■** zu selektieren. Darüber hinaus kann der Benutzer **■Standard-Prioritäten■** durch Eingabe eines Schlüsselworts selektieren.

Die selektierten Prioritäten können zueinander wieder in eine Prioritätsrangfolge gebracht werden. In der Beispieldialogmaske sind rechts die Selektionsmöglichkeiten wie folgt priorisiert:

Priorität 1 hat die serverseitig definierte Priorität. Es werden alle Folge-Links der betrachteten Webseite vorausschauend geladen, die serverseitig bereits mit einem HTML-Tag **■Prio=1■** versehen sind. **■Prio=2■** würde bei dieser Konfiguration nicht berücksichtigt.

Priorität 2 haben alle Folge-Links mit dem Schlüsselword **■smartcard■**.

Priorität 3 bestimmt der DataMiner, welche Folge-Links am wahrscheinlichsten sind. Es wurde keine Mindestwahrscheinlichkeit gewählt.

Übergangswahrscheinlichkeiten sind z. B. wenn jemand auf der Website einer Firma ist, dass er häufig auch die Aktienkurse dieser Firma anschauen möchte.

Seiteninhaltswahrscheinlichkeiten berücksichtigt der DataMiner, ob die im Link enthaltene Beschreibung aktuelle Lieblingsthemen enthalten.

Priorität 4 ist wie Priorität 1 jedoch jetzt werden auch Prio=2 gekennzeichnete Links berücksichtigt.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Laden von Informationen aus dem Internet auf einen Client, wobei der Client über eine Datenleitung mit dem Internet verbunden ist, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
 - a) Laden von Information aus dem Internet auf den Client
 - b) Darstellen der Informationen auf dem Client durch einen Browser
 - c) Automatisches Überprüfen der dargestellten Informationen auf das Vorhandensein von Links zu anderen Informationen spätestens mit der Darstellung der Informationen nach Schritt b)
 - d) Automatisches Zuordnen von Prioritäten zu den identifizierten Links
 - e) Automatisches Laden der den Links zugeordneten Informationen entsprechend ihrer Priorität in den Speicher des Clients.
2. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch folgende weitere Schritte:
 - f) Selektieren und Darstellen einer Informationen nach Schritt e)

g) Wiederholen der Verfahrensschritte c-e) für diese Information

3. Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass die Links durch Prioritätsinformationen erweitert werden und das Laden der diesen Links zugeordneten Informationen entsprechend der Prioritätsrangfolge erfolgt.
4. Verfahren nach Anspruch 3 dadurch gekennzeichnet, dass die Zuordnung einer Priorität durch Erweiterung der Links durch Prioritätsinformationen durch den Autor der jeweiligen Information erfolgt.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Zuordnen einer Priorität zu den gefundenen Links rein sequentiell erfolgt.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das sequentielle Zuordnen der Prioritäten zu den gefundenen Links durch die Optionen „von Mitte aus“, „von oben „ oder „von unten aus“ einstellbar ist.
7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Zuordnen von Prioritäten zu den gefundenen Links durch Auswertung des Benutzerverhaltens mittels eines DataMining Programmes erfolgt, wobei alle aus dem Internet geladenen Informationen oder Teile hiervon in einem Speicher des Clients abgelegt werden, ein DataMining Programm auf diese Informationen zugreift und diese Informationen statistisch auswertet und

hieraus eine Prioritätsrangfolge für die gefundenen Links durch ein Zusatzprogramm oder Browser-Erweiterung erstellt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass der Benutzer über ein Benutzerprofil Prioritätsoptionen einstellen kann.

9. Verfahren nach Anspruch 8 dadurch gekennzeichnet, dass das Benutzerprofil folgende benutzerspezififizierbare Optionen anbietet:

Rein sequentielles Laden der Links
von Mitte/von oben/von unten

Laden der Informationen, deren Links Prioritäten
enthalten, bis zu einer vom Benutzer festlegbaren
Mindestpriorität

Standard Priorität verfolgen durch Eingabe eines
Schlüsselwortes

Vergabe von Prioritäten durch Auswertung vom
Benutzerverhalten durch folgende Optionen:

Angabe einer vom Benutzer anzugebenden
Mindestwahrscheinlichkeit

Übergangswahrscheinlichkeit berechnen

Seitenwahrscheinlichkeit berechnen

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,

dass das Benutzerprofil den selektierten Optionen automatisch eine Priorität zuordnet oder dass das Zuordnen der Priorität durch den Benutzer erfolgen kann.

11. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die vorausschauend geladenen Informationen im Cache des Arbeitsspeichers oder im Cache der Festplatte des clients abgespeichert werden.
12. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schritte c)-e) durch ein Zusatzprogramm oder eine Browser-Erweiterung durchgeführt werden, wobei das Zusatzprogramm auf dem Client installiert ist und über eine Schnittstelle mit dem Browser kommuniziert.
13. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Benutzerprofil Teil der Browser-Erweiterung oder des Zusatzprogramms ist.
14. Verfahren zum Laden von Informationen aus dem Internet auf einen Client, wobei die Kommunikation zwischen Client und Internet über einen Server abgewickelt wird, der eine Datenleitung zum Client und zum Internet aufweist, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
 - a) Laden von Informationen aus dem Internet auf den Server und Darstellen der Informationen auf dem Client durch einen Browser

- b) Automatisches Überprüfen der im Server dargestellten Informationen auf das Vorhandensein von Links zu anderen Informationen spätestens mit Beendigung des Darstellens der Information auf dem Client nach Schritt a)
 - c) Automatisches Zuordnen von Prioritäten zu den identifizierten Links im Server
 - d) Automatisches Laden der diesen Links zugeordneten Informationen entsprechend ihrer Priorität auf den Server.
15. Verfahren nach Anspruch 14, gekennzeichnet durch folgende weitere Schritte:
- f) Selektieren und Darstellen einer der nach Schritt d) vorausschauend geladenen Informationen auf dem Client
 - g) Automatisches Wiederholen der Verfahrensschritte b-d) für diese Information
16. Verfahren nach Anspruch 14 dadurch gekennzeichnet, dass die Links durch Prioritätsinformationen erweitert werden und das Laden der diesen Links zugeordneten Informationen entsprechend der Prioritätsrangfolge erfolgt.
17. Verfahren nach Anspruch 14 dadurch gekennzeichnet, dass die Zuordnung einer Priorität durch Erweiterung der

Links durch Prioritätsinformationen durch den Autor der jeweiligen Information erfolgt.

18. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Zuordnen einer Priorität zu den gefundenen Links rein sequentiell erfolgt.
19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass das sequentielle Zuordnen der Prioritäten zu den gefundenen Links durch die Optionen „von Mitte aus“, „von oben „ oder „von unten aus“ einstellbar ist.
20. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Zuordnen von Prioritäten zu den gefundenen Links durch Auswertung des Benutzerverhaltens mittels eines DataMining Programmes erfolgt, wobei alle aus dem Internet geladenen Informationen oder Teile hiervon in einem Speicher des Clients abgelegt werden, ein DataMining Programm auf diese Informationen zugreift und diese Informationen auswertet und ein Zusatzprogramm eine Prioritätsrangfolge für die gefundenen Links erstellt.
21. Verfahren nach Anspruch 14 dadurch gekennzeichnet, dass der Betreiber des Servers über ein Benutzerprofil Prioritätsoptionen einstellen kann.
22. Verfahren nach Anspruch 21 dadurch gekennzeichnet, dass das Benutzerprofil folgende betreiberspezifisierbare Optionen anbietet:

Rein sequentielles Laden der Links
von Mitte/von oben/von unten

Laden der Informationen, deren Links Prioritäten
enthalten, bis zu einer vom Benutzer festlegbaren
Mindestpriorität

Standard Priorität verfolgen durch Eingabe eines
Schlüsselwortes

Vergabe von Prioritäten durch Auswertung vom
Benutzerverhalten durch folgende Optionen:

Angabe einer vom Benutzer anzugebenden
Mindestwahrscheinlichkeit

Übergangswahrscheinlichkeit berechnen

Seitenwahrscheinlichkeit berechnen

23. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet,
dass das Benutzerprofil den Optionen automatisch eine
Priorität zuordnet oder dass das Zuordnen der Priorität
durch den Benutzer erfolgen kann.
24. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet,
dass die vorausschauend geladenen Informationen im
Cache des Arbeitsspeichers oder im Cache der Festplatte
des Servers abgespeichert werden.
25. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach
Anspruch 1, zumindest enthaltend:
 - a) einen Client

- b) einen Browser zur Durchführung der Verfahrensschritte a) und b)
 - c) ein Zusatzprogramm, das auf dem Client installiert ist, zur Durchführung der Verfahrensschritte c,d, und e).
26. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 14, zumindest enthaltend:
- a) einen Client
 - b) einen Browser, der auf dem Client installiert ist
 - c) einen Server
 - d) ein Zusatzprogramm, das auf dem Server installiert ist, zur Durchführung der Verfahrensschritte b),c) und d).
27. Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass der Client ein Mobiltelefon oder ein Datenverarbeitungsgerät und der Server ein Gateway-Server ist.
28. Vorrichtung nach Anspruch 26 weiterhin enthaltend:
- DataMining Programm, das auf dem Server installiert ist, zur Ermittlung von statistischen Informationen über das Benutzerverhalten
- Programm zur Auswertung der Informationen vom DataMining Programm und zur Zuordnung von Prioritäten

29. Computerprogrammprodukt, das im internen Speicher eines digitalen Rechner gespeichert ist, enthaltend Teile von Softwarecode zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1-13 und 14 -24, wenn das Produkt auf einem Rechner ausgeführt wird.

Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung beschreibt ein Verfahren zum effizienten Laden von Informationen aus dem Internet. Bei der Ausführung der vorliegenden Erfindung wird in der Zeit, in der der Benutzer eine Seite durcharbeitet, also die Datenverbindung ungenutzt ist, dazu verwendet, um diejenigen Seiten zu laden, auf die durch Links verwiesen wird. Wird eine der vorausschauend geladenen Seiten später benötigt (nämlich dann wenn der Benutzer den entsprechenden Link tatsächlich selektiert), befindet sich die Seite bereits im Cache des lokalen Rechners und kann sofort angezeigt werden. Das vorausschauende, automatische Laden kann durch den Client als auch den Server initiiert werden.

Das automatische Laden erfolgt während des Bestehens einer bereits existierenden Verbindung. Hierdurch werden nicht genutzte Verbindungskapazitäten ausgeschöpft. Dies erhöht die Wirtschaftlichkeit bzw. nutzt die zum Internet Provider aufgebaute und kostenpflichtige (Telefon-)Verbindung besser aus.

Das erfinderische Verfahren passt das automatische Laden an die Gewohnheiten der Anwender an: Das Laden von Folgeseiten kann unmittelbar durch Einstellung von bestimmten Konfigurationsparametern und mittelbar durch Auswertung des Nutzungsverhaltens der Anwender beeinflusst werden(vorausschauendes Laden).

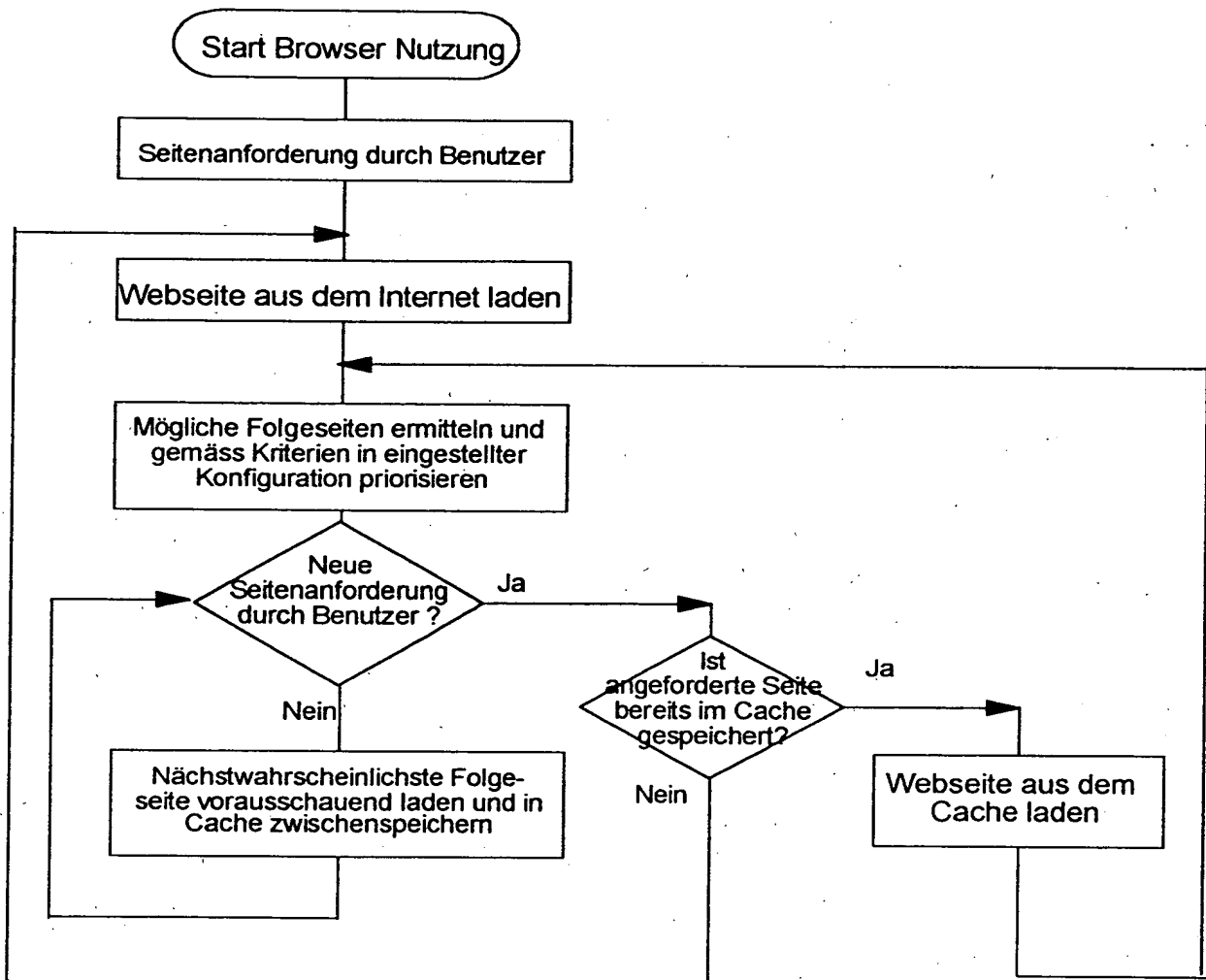


FIG. 1

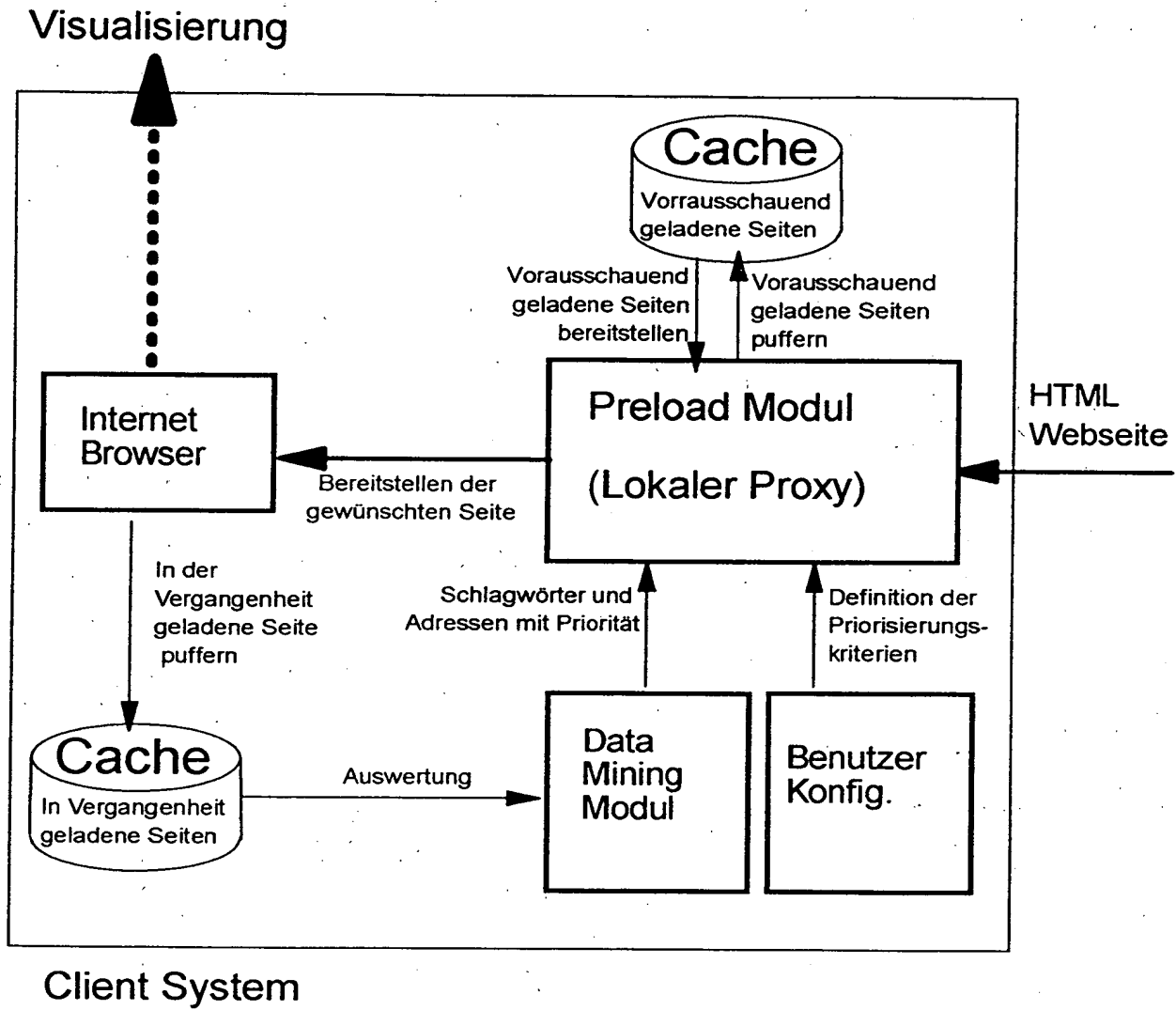


FIG. 2

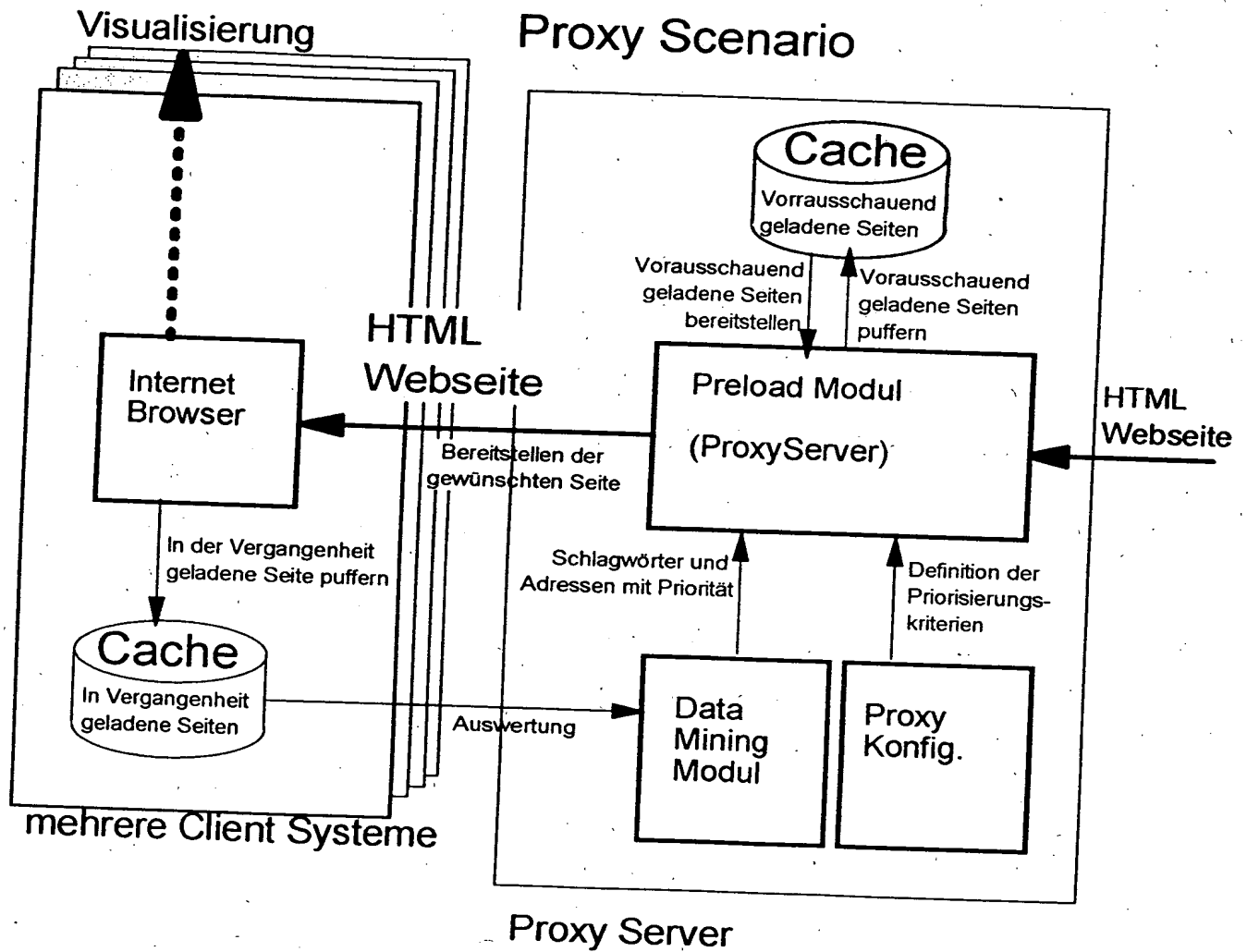


FIG. 3

Dialogmaske zur Konfiguration des Systems

Vorausschauendes Laden	
Benutzerspezifische Konfigurationsoptionen	
Kriterien bitte in gewünschter Reihenfolge auswählen und in Liste übernehmen	
<p>Rein sequentielles Laden von Links</p> <p> <input checked="" type="radio"/> von Mitte aus <input type="radio"/> von oben aus <input type="radio"/> von unten aus </p> <hr/> <p>Serverseitig definierte Prioritäten abarbeiten</p> <p> <input type="checkbox"/> Mindestpriorität <input style="width: 50px;" type="text" value="2"/> = </p> <hr/> <p>Verhaltensspezifische Prioritäten auswerten</p> <p> <input type="checkbox"/> Mindestwahrscheinlichkeit <input style="width: 80px;" type="text"/> <input type="checkbox"/> Übergangswahrscheinlichkeiten berechnen <input type="checkbox"/> Seiteninhaltswahrscheinlichkeiten berechnen </p> <p>Standard Prioritäten verfolgen</p> <p>Schlüsselwörter <input style="width: 300px;" type="text"/></p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;"> Kriterium Übernehmen </div> <p>Reihenfolge von Kriterien bei der Ermittlung von Prioritäten</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Serverseitig definierte Prioritäten, Mindestpriorität = 1 2. Standard Priorität verfolgen Schlüsselwort = "Smartcard" 3. Verhaltensspezifische Prioritäten, keine Mindestwahrscheinlichkeit mit Übergangswahrscheinlichkeiten mit Seiteninhaltswahrscheinlichkeiten 4. Serverseitig definierte Prioritäten, Mindestpriorität = 2

FIG. 4